DZIENNIK URZĘDOWY
MINISTERSTWA KOMUNIKACJI.

20 lutego — Nr. 3. — Rok 1930.

T R E Ś Ć:

SPRAWY ZASOBOWE.

32.

Rozporządzenie Ministra Komunikacji z dnia 13 grudnia 1929 r. Nr. VI/3 17058/29 o „Warunkach technicznych dostawy normalnotorowych zestawów kołowych wagonowych, tendrowych i parowozowych".

„Niżej podane „Warunki techniczne dostawy normalnotorowych zestawów kołowych wagonowych, tendrowych i parowozowych" wchodzą w życie z dniem 1 stycznia 1930 r. i jednocześnie tracą moc wszystkie dotychczas obowiązujące „Warunki", wydane w tym przedmiocie.

WYSZCZEGÓLNIENIE TREŚCI.

WARUNKI TECHNICZNE

dostawy normalnotorowych zestawów kołowych: wagonowych, tendrowych i parowozowych.

Niniejsze Warunki Techniczne składają się z następujących 3 części:

I. Warunki ogólne.
II. Warunki wyrobu części składowych zestawów kołowych.
III. Warunki dostawy całkowitych zestawów kołowych.

I. WARUNKI OGÓLNE.

§ 1. Zestawy kołowe i ich części powinny być wykonane według rysunków, zatwierdzonych przez Ministerstwo Komunikacji. Odchylenia od wymiarów podanych na rysunkach są dozwolone w granicach, wymienionych w odnośnych paragrafach niniejszych waruków, oraz w warunkach poszczególnych zamówień.

§ 2. Zestawy kołowe i ich części składowe, zamawiane za pośrednictwem Syndykatu Polskich Hut Żelaznych, mogą być wykonywane tylko przez te huty i wytwórnie, którym przydzielenie Syndykatu będzie uznane przez Ministerstwo Komunikacji.

§ 3. Odbiór jakościowy poszczególnych części i gotowych zestawów będzie dokonywany w hutach i wytwórniach przez Inspektorów-Odbiorców Ministerstwa Komunikacji.

§ 4. Wytwórnie, przedstawiające zestawy kołowe do odbioru, powinny jednocześnie złożyć Odbiorcy wszystkie zaświadczenia, dotyczące odbioru poszczególnych części zestawów na hutach. Zaświadczenia odbioru kompletnych zestawów powinny być sporządzone według wzorów, wskazanych w załącznikach Nr. 1 i 2 do niniejszych warunków.

§ 5. Odbiorcy przysługuje prawo odrzucenia całej partji zestawów, gdyby zaświadczenia odbioru poszczególnych części tychże, przedstawione przez dostawcę, nie odpowiadały zestawom, przedstawionym do odbioru.

§ 6. Odpowiedzialność wytwórni za przedstawienie ścisłych danych o pochodzeniu części składowych zestawów, jakoteż materjałów do ich wyrobu, nie ustaje i wtedy, gdy nieścisłość wskazanego pochodzenia będzie ujawniona dopiero po dokonaniu odbioru zestawów.

§ 7. Odbiorcy Ministerstwa Komunikacji powinni badać materjały, użyte do wyrobu części składowych zestawów, rozciągać nadzór nad sposobem wyrobu tworzywa oraz nad wyrobem i montowaniem całych zestawów.

§ 8. Wszelkie koszty prób i odbioru materjałów do wyrobu części składowych zestawów, jakoteż koszty odbioru zestawów kołowych, ponosi wyłącznie dostawca.

§ 9. Niedopuszcza się ukrywanie lub naprawianie bez wiedzy Odbiorcy wszelkiego rodzaju braków w materjale, jakoteż niedokładności przy wyrobie zestawów. Jakiekolwiek usterki wyrobu, o ile nie wpływają na bezpieczeństwo i trwałość zestawów, mogą być naprawiane w sposób właściwy tylko za zgodą odbiorcy.

Sposób naprawy usterek, dozwolony w poszczególnych przypadkach, może być zastosowany do innych tego rodzaju przypadków, jedynie za zgodą odbiorcy, uzyskaną każdorazowo.

§ 10. Dostawca może w każdej fazie odbioru poddać wyżarzeniu przedmioty przedstawione do odbioru. W tym przypadku wszelkie próby, dokonane przed wyżarzeniem, uważa się za nieważne, wyżarzoną zaś partję przedmiotów, pochodzącą z tego samego spustu, traktuje się w ten sposób, jak gdyby była świeżo przedstawiona do odbioru. Ponowne wyżarzenie nie dopuszcza się.

Wszystkie przedmioty pochodzące z jednego spustu winny być wyżarzone jednocześnie lub w piecach o procesie ciągłym, nieprzerywanym. W przypadku, jeżeli przedmioty danego spustu wyżarza się w dwóch lub więcej partjach, każda z tych partji poddaje się próbom osobno, tak jak gdyby pochodziła z innego spustu.

Jeżeli próba da wyniki niezadawalające z przyczyny wyraźnych braków sporządzenia próbki lub z powodu wyraźnych niedokładności w wykonaniu próby, wyniki tej próby nie są miarodajne i próbę należy powtórzyć.

II. WARUNKI WYROBU CZĘŚCI SKŁADOWYCH ZESTAWÓW KOŁOWYCH.

§ 11. Części składowe zestawów kołowych, jakoto: osie, czopy korbowe, koła bose, obręcze i pierścienie zaciskowe powinny być tak wykonane, aby przedmiot po obrobieniu i zmontowaniu ściśle odpowiadał zatwierdzonym rysunkom i warunkom niżej podanym.

A. Osie i czepy korbowe.

Rodzaj materjału osi i czopów korbowych.

§ 12. Osie powinny być wykonane ze stali zlewnej o zawartości fosforu niewiększej jak 0,05% i siarki niewiększej jak 0,05%, o jednostajnej budowie wewnętrznej, bez braków zewnętrznych, jak skazy, zadry i t. p.

Wytwórnia przedstawia Odbiorcy wykaz osi według spustów z oznaczeniem NN. osi, należących do każdego spustu, oraz z podoniem składu chemicznego stali każdego spustu.

Czopy korbowe i przeciwkorby kół parowozowych napędnych i wiązanych mogą być wykonane:

a) ze stali zlewnej (węglistej), nadającej się do utwardzenia powierzchni tocznej czopów;
b) ze specjalnej stali choromoniklowej, lub innej stopnej.

Materjał czopów korbowych i przeciwkorb, wykonanych ze stali zlewnej, powinien zawierać węglika od 0,06 do 0,13%, fosforu i siarki niewięcej jak po 0,04%, razem zaś tych dwóch pierwiastków niewięcej jak 0,07%, manganu niewięcej jak 0,5% i krzemu do 0,35%.

Skład chemiczny stali stopnej będzie każdorazowo wskazany w zamówieniu.

Stal do wyrobu osi i czopów korbowych powinna być wyrobiona w piecach płomiennych lub elektrycznych. Wyrabianie tej stali w gruszkach nie jest dozwolone.

Sposób wykonania osi i czopów korbowych.

§ 13. Osie powinny być kute lub prasowane. Walcowanie dopuszcza się tylko przy przerabianiu zlewków (bloków lanych) na bałwany, z których osie surowe otrzymują się przez przekucie lub prasowanie.

Czopy korbowe napędne, wiązane i przeciwkorby powinny być wykonane wyłącznie kuciem.

Przy wykonywaniu osi należy od górnego końca zlewka lub od końca bałwana, odpowiadającego górnej części zlewka, odciąć część wynoszącą niemniej jak 20% jego ciężaru, jednak sposób określenia wielkości tego odcinka zależy od porozumienia się huty z Odbiorcą. Huty, stosujące przy odlewie zlewków specjalne środki do zmniejszenia jamy osadowej, mogą, za zezwoleniem Odbiorcy, odcinać mniej niż 20% ciężaru zlewka.

Stosunek średniego przekroju zlewka przy przeróbce pod młotem lub prasą do przekroju surowej osi w części podpiastowej powinien być niemniejszy, jak 4 : 1; jeżeli zlewek przewalcowuje się wpierw na bałwany, to przekrój zlewka powinien być przynajmniej ośmiokrotnie większy, a przekrój bałwana odwalcowanego ze zlewka przynajmniej dwukrotnie większy od przekroju surowej osi.

Osie parowozowe powinny być odkute o długości conajmniej na 410 mm. większej od wymaganych wymiarów, w celu otrzymania zapasu do wzięcia próbek.

Osie wagonowe i tendrowe powinny być odkute mniejwięcej na 100 mm. dłużej od wymiarów, wskazanych na rysunku. Obydwa końce osi obcina się na tokarce; otrzymane krążki odbija się młotkiem i bada na złomie budowę stali, uważając, czy oś nie zawiera śladów jamy osadowej.

Osie wszystkich rodzajów i czopy korbowe kół parowozowych ostatecznie odkute lub prasowane powinny być wyżarzone w piecach specjalnie do tego urządzonych i odpowiednio ostudzone. Wszelkie sposoby, stosowane do zabezpieczenia osi od szybkiego i niejednostajnego chładzania się po odkucie, nie mogą zastąpić wyżarzania.

Czopy korbowe ze stali stopnej powinny być prócz tego termicznie obrobione (uszlachetnione) w sposób zależny od składu chemicznego stali.

Osie i czopy korbowe mogą być zamawiane w stanie:

a) surowym,
b) półobrobionym i
c) ostatecznie wykończonym, prócz części podpiasty, która powinna być ośrutowana. Średnica części ośrutowanej, o ile nie jest podana na rysunku, powinna być o 6 mm. większa od średnicy podpiasty ostatecznie wykończonej.

Na wykończonych osiach i czopach korbowych nie powinno być żadnych braków. Na powierzchniach zaś osi i czopów korbowych surowych i półobrobionych nie dopuszcza się skaz poprzecznych lub bliskich do poprzecznych, natomiast dozwolone są wgłębienia żużlowe oraz ciemne plamy, pochodzące od kucia, a także skazy w kierunku podłużnym lub bliskim od niego, o ile dadzą się usunąć przy ostatecznem wykończeniu osi lub czopa korbowego.

Wymiary i ciężar osi i czopów korbowych.

§ 14. Surowe osie i czopy korbowe powinny być możliwie dokładnie cylindryczne, osie zaś geometryczne osi i czopów powinny stanowić linję prostą.

Wymiary surowych i półobrobionych osi nie mogą być mniejsze od wskazanych na rysunkach lub w zamówieniu, natomiast dopuszcza się większe wymiary osi, jednak opłacie podlega tylko ciężar, który nie przewyższa podanego w zamówieniu: surowych osi o 5%, półobrobionych zaś o 3%.

Przy obliczeniu ciężaru teoretycznego osi i czopów korbowych ciężar gatunkowy stali przyjmuje się 7,85.

Surowe wały kute do wyrobu czopów korbowych napędnych i wiązanych, o ile długość ich nie jest podana w zamówieniu, należy dostarczać w długościach około 3 m., nadmiar (zapas na obróbkę) zaś na średnicy w największym przekroju czopa korbowego nie powinien przewyższać 10%.

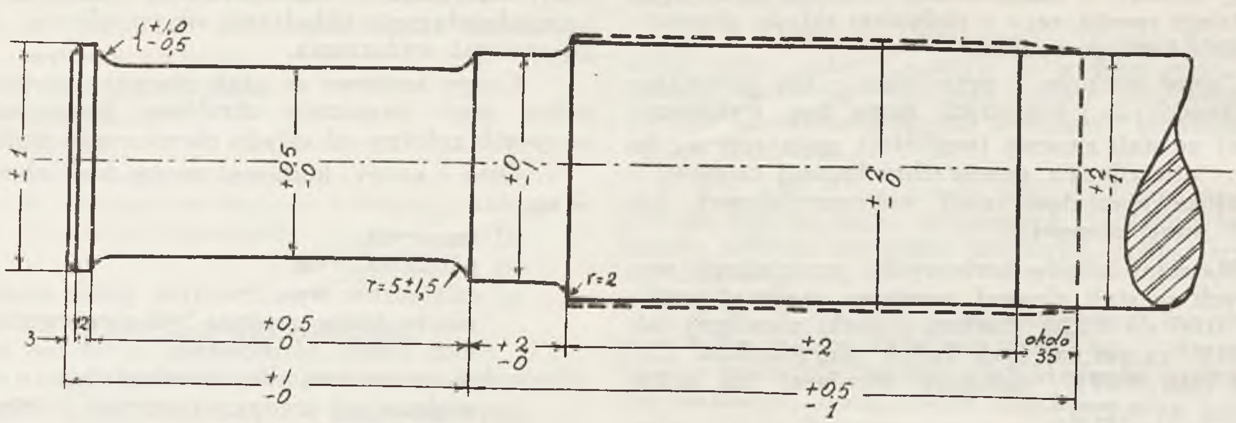
Ośrutowane wały do wyrobu czopów korbowych powinny być wykonane zgodnie z wymiarami, podanemi na rysunku dołączonym do zamówienia; w razie nie podania nadmiaru, winien on wynosić 4—5 m., a w części podpiasty niemniej jak 6 mm. w stosunku do wymiarów gotowego czopa korbowego.

Osie i czopy korbowe o ciężarze większym ponad dozwolony mogą być przyjęte, lecz bez opłaty za nadwyżkę ciężaru.

W osiach wagonowych i tendrowych ostatecznie wykończonych odchylenia od zatwierdzonych wymiarów dozwolone są w granicach, wyszczególnionych na poniższym szkicu (patrz. rys. 1).

W osiach parowozowych odchylenia od wymiarów będą każdorazowo wskazane na rysunkach.

Rys 1



Próby osi.

§ 15. Odbiór osi dokonywa się na podstawie oględzin zewnętrznych, stosownie do warunków podanych wyżej w par. 13, oraz na podstawie wyników próby na uderzenie i próby na rozerwanie.

Próby na uderzenie.

1. Osie wagonowe i tendrowe.

§ 16. Na każde 75 sztuk osi wagonowych i tendrowych z każdego spustu bierze się jedną oś do próby na uderzenie pod kafarem; prócz tego z zewnętrznej części podpiasty i z czopa tejże osi bierze się jedną próbkę na rozerwanie.

Jeżeli ilość osi z jednego spustu przewyższa 75, to ilość osi wybranych do prób odpowiednio się zwiększa; jeżeli zaś ilość ta jest mniejsza niż 75, to z tego spustu bierze się jedną próbkę.

Do próby na uderzenie oś kładzie się na podstawy odległe od siebie o 1,5 metra i poddaje się uderzeniem baby. Praca uderzenia baby winna wynosić 3.000 kilogramometrów.

Oś poddawaną próbie należy obracać około jej osi geometrycznej po każdem uderzeniu o 180°. Jeżeli po 4-ch uderzeniach nie okaże się żadnych śladów nadpęknięć, to próbę należy uważać za udaną.

Zamiast próby na uderzenie pod kafarem Odbiorca ma prawo żądać poddania osi wybranej ze spustu próbie na ugięcie pod kafarem. Przy pracy uderzenia 3.000 kilogramometrów i strzałce ugięcia 180 m. oś nie powinna wykazać żadnych nadpęknięć. Jeżeli wyniki tej próby będą niepomyślne, to poddaje się próbie na uderzenie dwie inne osie z tego spustu i wyniki tej próby będą decydujące.

Urządzenie kafara powinno odpowiadać następującym warunkom:

Fundament kafara powinien być zbudowany z betonu lub trwałego kamienia, o wymiarach zależnych od właściwości miejscowego gruntu, w każdym jednak razie założony na głębokości niemniejszej jak 1 metr.

Kafar powinien mieć odpowiednią wysokość i to taką, ażeby uzyskać pracę baby, określoną jako iloczyn jej wagi i wysokości spadania, równą conajmniej 6000 kilogramometrów.

Podstawa powinna być odlana ze stali lub żeliwa w jednej sztuce i ważyć niemniej jak 10 tonn.

Prowadnice baby powinny być metalowe (np. z szyn kolejowych) i tak ustawione, aby baba spadała po linji pionowej bez tarcia i odchyleń na strony.

Baba powinna być odlana z żeliwa lub stali, lub być wykuta ze stali w jednej sztuce i ważyć 1.000 kg.

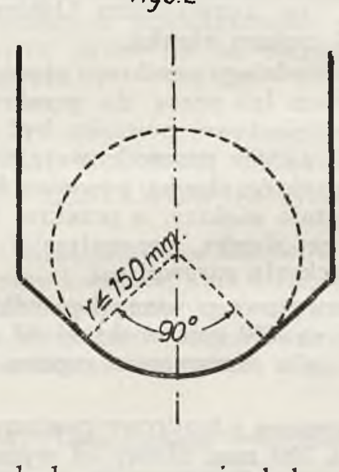
Stosunek długości prowadzenia baby do rozstępu prowadnic powinien być niemniejszy jak 2:1.

Środek ciężkości baby powinien leżeć możliwie nisko i znajdować się pośrodku pomiędzy prowadnicami.

Spód baby powinien być ograniczony powierzchnią cylindryczną, której oś pozioma winna znajdować się w płaszczyźnie pionowej, przechodzącej przez środek ciężkości baby.

Przekrój pionowy spodniej powierzchni baby powinien być ograniczony łukiem o promieniu równym, lub mniejszym niż 150 mm. i o kącie środkowym 90° (patrz rys. 2).

Rys. 2



Przyrząd do spuszczania baby powinien być tak urządzony, by nie przeszkadzał swobodnemu spadaniu baby i zabezpieczał ją od przypadkowego odczepienia się.

Podziałka wysokości spadania w metrach i decymetrach powinna być dobrze widzialna dla obserwatora.

2. Osie parowozowe.

Osie parowozowe, wyrobione z jednego spustu, rozdziela się na grupy po 4 osie w każdej; pozostałość mniejsza od 4-ch stanowi osobną grupę.

Z każdej grupy wybiera się jedną oś do próby na uderzenie pod małym kafarkiem i na rozerwanie. Jeżeli spust zawiera tylko jedną grupę, t. j. 4 osie lub mniej, to do prób bierze się dwie osie. Próbki do prób na rozerwanie wytacza się z końcowej części osi (patrz § 13).

Próba na uderzenie wykonywa się pod małym kafarkiem. Próbka o przekroju 10 × 10 mm i długości 70 mm, sporządzona z próbnej osi, kładzie się na podstawy odległe od siebie o 40 mm i poddaje się jednemu uderzeniu baby o wadze 18 kg, spadającej z wysokości 3 m. Podstawy i spód baby powinny być zaokrąglone promieniem 2,5 mm. Ciężar podstawy kafarka powinien być conajmniej dziesięć razy większy od ciężaru baby, t. j. niemniejszy jak 180 kg.

Jeżeli próbka nie wykaże po uderzeniu żadnych śladów nadpęknięć, to próbę należy uważać za udaną.

Jeżeli choć jedna próba na uderzenie pod małym kafarkiem da wynik ujemny, to cały spust odrzuca się.

Prócz prób na uderzenie pod małym kafarkiem, jedna oś z każdego spustu poddaje się próbie na uderzenie pod kafarem dużym.

Wybraną oś kładzie się na podstawy odległe od siebie o 1,5 metra i poddaje się 8 uderzeniom baby, przyczem po każdem uderzeniu oś obraca się o 180° około swej osi geometrycznej.

Praca uderzenia baby winna wynosić przy próbie: osi parowozowych o średnicy pośrodku osi w stanie obrobionym do 180 mm włącznie — 4.500 kilogramometrów, osi zaś o średnicy powyżej 180 mm 5.500 kilogramometrów.

Jeżeli po tych ośmiu uderzeniach oś nie okaże żadnych śladów nadpęknięć, to próbę należy uważać za udaną.

W razie wyników ujemnych próby pod dużym kafarem, nawet w przypadku, gdyby próba pod małym kafarkiem wypadła dodatnio, Odbiorca poddaje przedstawione do odbioru osie próbom powtórnym, jak niżej w § 18, których wynik decyduje o przyjęciu lub odrzuceniu osi.

Jeżeli odbiór osi z jednego spustu odbywa się w kilku partjach i w różnych terminach, to ujemne wyniki prób partji późniejszych nie powoduje odrzucenia osi z tych partji, które były przedstawione do odbioru wcześniej i próby wytrzymały.

Próby na rozerwanie.

§ 17. Próbka do próby na rozerwanie osi wagonowych i tendrowych powinna być wycięta na zimno z zewnętrznej części podpiasty i z czopa tej osi, która uprzednio była poddana próbie na uderzenie, do próby zaś osi parowozowych z części specjalnie do tego przeznaczonych (patrz § 13).

Prostowanie części osi wyciętej do wyrobu próbki i poddawanie tejże części osi wyciętej lub samej próbki ogrzaniu nie dozwala się.

Próba na rozerwanie wszystkich rodzajów osi, t. j. parowozowych, towarowych i wagonowych winna odpowiadać następującym warunkom:

R wytrzymałość na rozerwanie w kg/mm²	Wymiary próbki długiej w mm		Wymiary próbki krótkiej w mm		Wydłużenie w % długości pomiarowej niemniej jak
	Długość pomiarowa	Średnica	Długość pomiarowa	Średnica	
50—60	200	20	—	—	16
	—	—	100	20	21

Próbek krótkich należy używać tylko w przypadkach, gdy wycięcie próbki długiej napotyka trudności, co w każdym przypadku powinno być stwierdzone przez Odbiorcę.

Jeżeli wytrzymałość R okaże się większa niż 60 kg/mm², to osie mogą być przyjęte tylko w takim razie, gdy na każdy kilogram wytrzymałości ponad 60 wydłużenie będzie większe o 1%.

Próby powtórne.

§ 18. Jeżeli próby (§ 16 i 17) dadzą wyniki niezadawalające, to na żądanie dostawcy, mogą być wykonane próby powtórne.

a) W razie złych wyników próby na uderzenie osi wagonowych i tendrowych — z tej samej partji bierze się dwie inne osie, które poddaje się próbom na uderzenie i na rozerwanie. Jeżeli choć jedna z tych czterech prób da wyniki niezadawalające, to wszystkie osie z partji przedstawionej do odbioru będą odrzucone.

Jeżeli wynik próby na uderzenie będzie zadawalający, próby zaś na rozerwanie niezadawalający, to z tejże partji bierze się jedną oś i poddaje próbie na uderzenie i na rozerwanie. Jeżeli choć jedna z tych prób da złe wyniki, wszystkie osie danej partji będą odrzucone.

b) Jeżeli choć jedna próbka z osi parowozowych danego spustu nie wytrzyma próby na rozerwanie lub próby na uderzenie pod dużym kafarem, to wszystkie bez wyjątku pozostałe osie tego spustu (prócz tych partji, które były przedstawione do odbioru wcześniej i próby wytrzymały) podlegają próbom na rozerwanie i na uderzenie pod małym kafarkiem. Jeżeli wszystkie te osie wytrzymają próby na uderzenie i na rozerwanie, to wszystkie będą przyjęte. Jeżeli choć jedna z osi nie wytrzyma próby na uderzenie, to wszystkie osie danego spustu z przedstawionej partji odrzuca się, chociażby próby na rozerwanie dały dobre wyniki.

Poszczególne osie, które nie wytrzymały próby na rozerwanie, nie podlegają przyjęciu.

Próby czopów korbowych.

§ 19. Materjał czopów korbowych i przeciwkorb poddaje się próbom wytrzymałości na rozerwanie.

Próby na rozerwanie czopów korbowych i przeciwkorb ze stali węglistej i chromoniklowej powinny odpowiadać następującym warunkom:

Rodzaj materjału	Wytrzymałość na rozerwanie w kg/mm²	Wymiary próbki długiej w mm		Wymiary próbki krótkiej w mm		Wydłużenie w % dług. pomiarowej nie mniej jak	Granica płynności kg/mm²
		Długość pomiarowa	Średnica	pomiarowa Średnica	Długość		
Stal węglista STC 10 . . .	38	200	20	—	—	25	
Stal chromoniklowa St Ni 80 po uszlachetniającej obróbce termicznej . . .	80—90	—	—	100	20	12	45

W zaświadczeniu odbioru stali węglistej, prócz danych wytrzymałościowych, należy podać także dane o zawartości tych pierwiastków, o których mowa w § 12.

Stal chromoniklowa, prócz prób na rozerwanie, poddaje się próbie na uderzenie próbki z wrębem przy temperaturze około 20°C.

Jeżeli wyniki tej próby będą niepomyślne, to robi się ponowną próbę na rozerwanie, która będzie decydująca.

Wymiary próbki z wrębem podane są na rysunku 3.

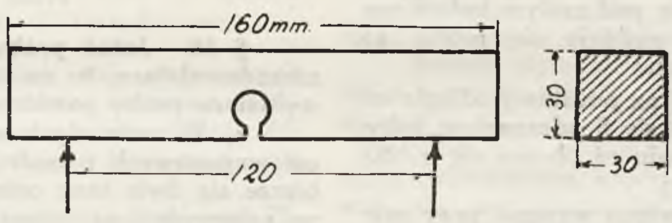
Wrąb na połowie długości próbki sięga środka przekroju i kończy się otworem o średnicy 4 mm.

Próbka tak obrobiona powinna wytrzymać przy jednem uderzeniu conajmniej 11 kilogramometrów na cm² bez całkowitego złamania.

Próbka z wrębem z czopów korbowych napędnych, odkutych jako całość z przeciwkorbą, powinna być wzięta z części przeciwkorbowych wzdłuż włókien.

W zaświadczeniu odbioru czopów korbowych i korb ze stali chromoniklowej należy podać zawartość głównych pierwiastków: C, P, Mn, S, jakoteż Ni i Cr.

Rys. 3



Wytwórnia, wyrabiająca zestawy kołowe, wybija na gotowej osi następujące znaki wg. wzoru, podanego na rysunku (patrz załącznik Nr. 3).

Znakowanie osi.

§ 20. Na każdej surowej osi parowozowej, tendrowej i wagonowej, dopóki metal jest jeszcze w stanie gorącym, powinny być wybite w miejscu, odpowiadającem podpiaście i według wzoru wskazanego na rysunkach (patrz załączniki Nr. 3 i 4) następujące znaki:

1. Znak huty, w której oś została wykonana,
2. Półrocze i rok dostawy,
3. N. spustu i
4. Fabryczny numer porządkowy osi, którym huta je znaczy.

Powyższe znaki powinny być wybite tak, aby po ostatecznem obtoczeniu części osi, na której są wybite, nie pozostawiły po sobie śladu, jednak o tyle głęboko, aby po ośrutowaniu osi były jeszcze zupełnie wyraźne; wrazie gdyby po ośrutowaniu znaki te zanikały, należy je pod kontrolą Odbiorcy odnowić. Prócz tego na środkowej części każdej osi oznacza się farbą olejną jej ciężar. Po przyjęciu osi na Hucie Odbiorca znaczy ją stemplem odbiorczym w miejscu, wskazanem na rysunkach (patrz załączniki Nr. 3 i 4).

W celu łatwiejszego uwidocznienia znaku wokoło każdego z nich powinna być zrobiona obwódka białą olejną farbą.

Na osiach wagonowych i tendrowych.

§ 21. W środkowej części osi:

1) Wszystkie znaki wybijane na osiach surowych (§ 20), wraz ze stemplem odbiorczym (znaki te przenoszone są z części surowej na część obrobioną osi pod kontrolą Odbiorcy);

2) Znak grupy (np. na osiach polskich typu niemieckiego, stosowanych obecnie, znak Pa);

3) Numer osi P. K. P., który wytwórnia otrzymuje bezpośrednio od Ministerstwa Komunikacji;

4) Znak wytwórni wagonu.

Na obydwóch czołowych powierzchniach osi:

1) Znak wytwórni gotowego zestawu, nawet w tym przypadku, gdy wytwórnia gotowego zestawu jest jednocześnie wytwórnią wagonu.

2) Stempel odbioru gotowego zestawu, oraz

3) Datę pierwszego podstawienia osi pod wagon.

Znak wytwórni i stemjel odbioru gotowego zestawu wybija się w wytwórni tegoż zestawu, natomiast data podstawienia osi pod wagon wybija się w dniu faktycznego podstawienia zestawu pod wagon.

Znaki wybijane na zimno powinny być czytelne, jednak należy je wybijać płytko i narzędziem niezbyt ostrem, aby nie kaleczyć osi.

Na osiach parowozowych.

§ 22. Na obydwóch czołowych powierzchniach osi parowozowej wybija się w stanie gotowym osi, według wzoru, wskazanego na rysunku (patrz załącznik Nr. 4) następujące znaki:

1) Wszystkie znaki wybijane na osiach surowych (§ 20) (znaki te przeznaczone są z części surowej na część obrobioną osi pod kontrolą Odbiorcy);

2) Znak wytwórni gotowego zestawu;

3) Nr. osi P. K. P., który wytwórnia otrzymuje bezpośrednio od Ministerstwa Komunikacji;

4) Serję parowozu

Prócz tego, w razie przyjęcia osi w wytwórni zestawów, Odbiorca znaczy ją stemplem odbiorczym w miejscu, wskazanem na rysunku (patrz załącznik Nr. 4):

Na czopach korbowych.

§ 23. Surowy materjał do wyrobu czopów korbowych i przeciwkorb, dopóki metal jest jeszcze w stanie gorącym, huta znaczy w miejscu dowolnem, najmniej jednak przeszkadzającem późniejszej obróbce, znakiem, nadanym jej przez Ministerstwo Komunikacji, jakoteż znakiem StC 10 w razie stali węglistej i St Ni 80 w razie stali chromoniklowej. Po dokonaniu odbioru wybija się na zimno rok i półrocze dostawy, poczem Odborca znaczy materjał obok tych znaków swym stemplem odbiorczym.

W celu łatwiejszego rozpoznania miejsca znakowania należy wokoło znaków powyższych zrobić obwódkę farbą olejną: w kolorze niebieskim w razie stali węglistej i zielonym w razie stali chromoniklowej.

Po dokonaniu obróbki te same znaki należy wybić na czopach korbowych na zewnętrznej czołowej powierzchni czopa, nakiełka jego środka i na wewnętrznej czołowej płaszczyźnie przeciwkorby zestawu napędnego, o ile ta nie stanowi ze swym czopem całości, lecz jest na czop nasadzona.

B. Koła bose.

Rodzaj materjału kół bosych lanych.

§ 24. Stal do wyrobu kół bosych lanych powinna być najlepszego gatunku. Odlew powinien być gęsty, ciągliwy o jednolitym ustroju wewnętrznym.

Sposób wykonywania kół bosych lanych.

§ 25. Koła powinny być odlane czysto o gładkich powierzchniach i równych krawędziach, bez zanieczyszczeń gąbczastych i innych widocznych wadliwości materjału.

Dozwala się naprawianie za wiedzą Odbiorcy zanieczyszczeń od form i zagłębień żużlowych na piaście i wieńcu przez napawanie elektryczne po ich wyrąbaniu i wyczyszczeniu, pod tym jednak warunkiem, że wyrąbane otwory będą niewiększe jak 20 × 20 mm i nie głębsze jak 20 mm, oraz w ilości najwyżej 3 na sztuce. Spawanie szprych nie dopuszcza się, jednakże zanieczyszczenia od piasku lub żużla, nie głębsze jak 5 mm, mogą być wyrąbane całkowicie i wygładzone, o ile po wyrąbaniu nie zajdzie potrzeba napawania miejsc wyrąbanych.

Koła nie powinny być wichrowate. Aby usunąć naprężenia wewnętrzne i osiągnąć drobnoziarnisty ustrój materjału, należy wszystkie odlewy umiejętnie wyżarzyć wraz z nadlewkami do wzięcia próbek. Wymiary nadlewka powinny być takie, by dawały możność wykonania próbki o średnicy 20 mm i długości pomiarowej 200 mm.

Koła, przedstawione do odbioru, powinny być ściśle rozdzielone podług spustów i partji aż do ukończenia wszystkich czynności odbiorczych. Huta składa Odbiorcy wykaz kół należących do każdego spustu lub partji z oznaczeniem numerów kół.

Wymiary i ciężar kół bosych lanych.

§ 26. Koła powinny być wykonane dokładnie według rysunków wskazanych w zamówieniu.

Zapas na obróbkę w piaście, o ile nie jest podany na rysunku lub w zamówieniu, powinien być tak dobrany, ażeby otwór po ośrutowaniu był o 5 mm mniejszy od ostatecznej średnicy piasty. Zapas w wymiarze średnicy zewnętrznej koła i w grubościach powierzchni bocznych jego wieńca oraz piasty osi i czopów korbowych kół parowozowych nie powinien być większy jak 10 mm w każdą stronę, na bocznych zaś powierzchniach wieńca i piasty kół wagonowych i tendrowych 7 mm, na średnicy zaś tych kół 10 mm w każdą stronę.

W częściach nie podlegających obróbce odchylenia w wymiarach kół surowych nie powinny przewyższać + 10% i — 2 mm.

W kołach wagonowych tarczowych zmniejszenie grubości tarczy w części dolnej i górnej nie powinno przewyższać 2 mm, zwiększenie zaś tej grubości ogranicza się wymaganiem, aby ciężar ogólny koła nie przewyższał 5% ciężaru teoretycznego.

Próby kół bosych lanych.

Koła bose lane parowozowe wiązane i silnikowe.

§ 27. Koła bose parowozowe wiązane i silnikowe powinny być przedstawiane do odbioru według spustów i poddawane próbie na rozerwanie i rzucanie.

1. Próba na rozerwanie.

Próba na rozerwanie powinna dać wytrzymałość niemniej jak 38 kg/mm², przy wydłużeniu niemniejszem, jak 20% w próbce długiej i 25% w próbce krótkiej. Określenie próbki długiej i krótkiej oraz warunki stosowania patrz § 17 warunków niniejszych. Próbie na rozerwanie poddaje się dwa koła z każdego spustu.

Za każde koło, którego próba na rozerwanie dała wyniki niezadawalające, poddaje się tej próbie dwa inne koła tego samego spustu.

Jeżeli choć jedno z tych kół nie wytrzyma próby, cały spust winien być ponownie wyżarzony, poczem poddaje się dwa koła próbie na rozerwanie.

Za każde z tych kół, które próby po ponownem wyżarzeniu nie wytrzyma, próbuje się na rozerwanie dwa inne koła tego samego spustu.

Jeżeli choć jedno z tych kół nie odpowie wymaganiom cały spust odrzuca się.

2. Próba na rzucanie.

Próbie na rzucanie poddaje się każde koło z osobna; przyczem koło rzuca się w położeniu stojącem pionowo na szynę kolejową, umocowaną na kłodzie ze stali lub żelaza lanego o ciężarze niemniejszym jak 4 tonny w jednej sztuce. Praca uderzenia (ciężar koła przez wysokość spadania) powinna wynosić 400 kilogramometrów. Koło, które po tej próbie wykaże jakiekolwiek uszkodzenie lub odkształcenie, odrzuca się.

Koła bose lane wagonowe i tendrowe oraz parowozowe toczne.

§ 28. Koła bose lane wagonowe i tendrowe oraz parowozowe toczne powinny być przedstawione do odbioru w partjach po 100 sztuk, ze wskazaniem do jakich spustów należą poszczególne koła każdej partji. Ilość mniejsza niż 100 sztuk stanowi osobną partję. Z każdej partji Odbiorca wybiera jedno koło i poddaje próbie pod kafarem na uderzenie i na rozszerzenie piasty.

1) Próba na uderzenie babą pod kafarem. Koło ustawia się pionowo pod kafarem i poddaje się uderzeniom baby o ciężarze 500 kg, spadającej z wysokości 1,1 metra. Koła szprychowe poddaje się czterem uderzeniom w obwód koła, a mianowicie dwóm uderzeniom przeciw szprych i dwóm uderzeniom pomiędzy szprychami, koło zaś tarczowe dwóm uderzeniom. Przy tej próbie koło może ulec odkształceniu stałemu, lecz nie powinno wykazać rys, nadpęknięć lub innych uszkodzeń.

2) Próba na rozszerzenie piasty. W otwór piasty koła, próbowanego poprzednio na uderzenie, wkłada się tulejkę, złożoną z 3-ch lub 4-ch części. Trzpień dokładnie dostosowany do tulejki o przekroju okrągłym lub okrągłym ściętym odcinkami równoległemi, zwężającym się o 1 mm na każde 20 mm długości, wbija się w otwór tulejki uderzeniami baby, lub ciśnieniem prasy, dopóki wewnętrzna średnica piasty nie rozszerzy się o 1½% w kołach szprychowych i o 2,5% w kołach tarczowych. Rozszerzenie to mierzy się w czasie, gdy trzpień znajduje się jeszcze w piaście pod ciśnieniem. Po próbie na rozszerzenie nie powinno okazać się na piaście śladu nadpęknięć lub innych uszkodzeń. Przed wykonaniem tej próby otwór piasty koła powinien być obtoczony do średnicy wskazanej na rysunku. Na życzenie Odbiorcy piasta koła, po dokonaniu próby na rozszerzenie, poddaje się dalszemu rozszerzeniu, aż do zupełnego rozłamania, w celu zbadania złomu tworzywa. Rozbicie piasty może być dokonane również pod kafarem.

Jeżeli próbowane koło nie odpowie warunkom jednej z powyższych prób, to próbę tę powtarza się na dwóch innych kołach danej partji. Jeżeli choć jedna z tych prób da wyniki niezadawalające, to cała partja odrzuca się lub też, na życzenie dostawcy, postępuje się jak poniżej.

a) Spusty, z których koła dały wyniki prób niezadawalające, poddaje się ponownemu wyżarzeniu, poczem próbuje się po jednem kole z każdego spustu na uderzenie i rozszerzenie piasty. Jeżeli próbowane koło nie odpowie choć jednej z tych prób, cały spust odrzuca się;

b) z każdego z pozostałych spustów w partji, przedstawionej do odbioru, poddaje się po jednem kole próbie na uderzenie i rozszerzenie piasty. Jeżeli choć jedna z tych prób wypadnie niezadawalająco, to koła z tego spustu można ponownie wyżarzyć i postąpić z niemi, jak wskazano w punkcie a).

Rodzaj materjału kół bosych walcowanych ze stali zlewnej.

§ 29. Koła bose walcowane ze stali zlewnej powinny być wyrobione z jednolitych bloków lanych przez wykucie, wytłoczenie i przewalcowanie.

Do wyrobu bloków może być stosowana stal z pieców płomiennych lub elektrycznych, z zawartością fosforu nie większą jak 0,06% i siarki nie większą jak 0,05%.

Sposób wykonania kół bosych walcowanych.

§ 30. Wszystkie wymagania co do czystości i jakości wyrobu, wymienione w § 25 w stosunku do kół lanych, powinny mieć zastosowanie jeszcze w większej mierze do kół walcowanych, ze względu na doskonalszy sposób ich wyrobu.

Wymiary i ciężar kół bosych walcowanych.

§ 31. Wszystkie wymagania co do wymiarów i odchyleń dopuszczalnych, wyszczególnione względem kół lanych, mają zastosowanie również do kół walcowanych z tą różnicą, iż odchylenia od wymiarów powierzchni bocznych i od wielkości średnicy zewnętrznej wieńca koła nie powinny przewyższać 5 mm w każdą stronę, od całkowitej zaś długości piasty 25 mm. Ciężar kół walcowanych nie powinien przewyższać ciężaru teoretycznego więcej jak o 5%. Ciężar gatunkowy stali przyjmuje się 7,85.

Próby kół bosych walcowanych ze stali zlewnej.

§ 32. Koła walcowane powinny poddawane następującym próbom:

a) Próbom na uderzenie babą pod kafarem (patrz § 28).

UWAGA: Na hutach, które mają kafary z babą o ciężarze 1000 kg zezwala się dokonywać prób na tym kafarze, zmniejszając wysokość spadania baby do 0,55 m.

b) Próbom wytrzymałości materjału kół na rozerwanie bierze się z koła, które było poddane próbie na uderzenie pod kafarem (jedno koło na 100 sztuk należących do jednego spustu lub na mniejszą ilość sztuk stanowiących spust).

Próba na rozerwanie kół bosych walcowanych powinna odpowiadać następującym warunkom:

Rodzaj materjału	Wytrzymałość na rozerwanie w kg/mm	Wymiary próbki długiej w mm		Wymiary próbki krótkiej w mm		Wydłużenie w % długości pomiarowej	
		długość pomiarowa	średnica	długość pomiarewa	średnica	próbki długiej	próbki krótkiej
						niemniej jak	
Stal zlewna	42	200	20	100	20	20	25

Znakowanie kół bosych lanych i walcowanych.

§ 33. Na każdem kole bosem powinny być wybite następujące znaki:
1. Znak huty lub wytwórni, w której koło zostało wykonane,
2. Nr. spustu,
3. Nr. fabryczny koła,
4. Rok i półrocze dostawy,
5. Znak odbiorczy.

Znak huty na kołach lanych otrzymuje się przy odlewie z modelu, na kołach zaś walcowanych wyciska się na gorąco przy ostatecznem tłoczeniu i wykańczaniu kół na prasie.

Resztę znaków wybija huta na kołach w stanie surowym, obok zaś Odbiorca stempluje koła swym znakiem odbiorczym.

Na obrobionem kole znaki te przenoszone są pod kontrolą Odbiorcy: na kołach parowozowych na zewnętrzną powierzchnię piasty, na kołach zaś wagonowych na wewnętrzną powierzchnię piasty.

C. Obręcze.

Rodzaj materjału obręczy.

§ 4. Do wyrobu obręczy może być stosowana stal z pieców płomiennych lub elektrycznych, albo stal tyglowa St 65 do obręczy kół wagonowych i tendrowych i St 80 — do parowozowych, własności wytrzymałościowe jakie winna posiadać stal St 65 i St 80 podane są poniżej w § 40.

Obręcze zamawiane ze stali specjalnej winny odpowiadać osobnym warunkom, podawanym w każdym poszczególnym przypadku. Stal, użyta do wyrobu obręczy, nie powinna zawierać fosforu więcej jak 0,06% i siarki więcej jak 0,05%.

Sposób wykonania obręczy.

§ 35. Obręcze powinny być wykute lub wytłoczone z jednolitych bałwanów lanych, następnie zaś otrzymać kształt właściwy przez wytłoczenie lub odwalcowanie.

Obręcze powinny być odwalcowane gładko, o czystych krawędziach, bez pęknięć i innych braków na powierzchni. Skazy, zadry i wgłębienia na powierzchni tocznej nie głębsze jak 1 mm, na powierzchni zaś bocznej nie głębsze jak 5 mm, są dopuszczalne, lecz głębokość ich winna być stwierdzona przez wyrąbanie. Wyrąbane miejsca nie mogą być przekuwane młotkiem w celu wyrównania. Obręcze nie powinny być wichrowate ani też owalne.

Obręcze odwalcowane należy zabezpieczyć od szybkiego i nierównomiernego ostygania.

Wymiary obręczy.

§ 36. Wymiary obręczy powinny odpowiadać możliwie dokładnie rysunkowi, wskazanemu w zamówieniu. Dopuszcza się jednak następujące uchybienia w wymiarach obręczy nieobrobionych.

a) W wymiarach średnicy:

W obręczach o średnicy wewnętrznej D	W średnicy	
	wewnętrznej	zewnętrznej
mniejszej lub równej 1.200 mm	+0 mm − 4 mm	−0 mm + 4 mm
w granicach 1.201—1.400 mm	+0 mm − 5 mm	−0 mm + 5 mm
w granicach 1.401 i wyżej	+0 mm − 6 mm	−0 mm + 6 mm

b) w szerokości: — 1 mm i + 2 mm,
c) w okrągłości i stożkowatości: 2 mm na 1 metr średnicy wewnętrznej obręczy.

Ciężar obręczy

§ 37. Przy obliczeniu ciężaru teoretycznego obręczy przyjmuje się ciężar gatunkowy stali 7,85.

Ciężar teoretyczny obręczy przekrojów normalnych oblicza się z wzorów, podanych na rysunkach (patrz załączniki Nr. 5, 6 i 7).

Obliczony ciężar teoretyczny zaokrągla się wzwyż do całych kilogramów.

Nadwyżka ciężaru całej odebranej partji obręczy, wykonanej przez hutę według jednego zamówienia, nie podlega zapłacie jeśli przewyższa 3% ciężaru teoretycznego.

Próby obręczy.

§ 38. Obręcze są odbierane na podstawie oględzin zewnętrznych, stosownie do warunków, podanych wyżej w § 35, oraz na podstawie wyników prób na uderzenie i rozerwanie.

Przedstawiając obręcze do odbioru, wytwórnia winna złożyć Odbiorcy wykaz obręczy według spustów, z oznaczeniem numerów obręczy, należących do każdego spustu, i z podaniem składu chemicznego każdego spustu.

Z partji obręczy, przedstawionych do odbioru, Odbiorca wybiera jedną obręcz z każdego spustu w celu poddania jej próbom na uderzenie i rozerwanie.

Próba na uderzenie.

§ 39. Do próby na uderzeni pod kafarem (patrz § 16) obręcz stawia się na podstawie, która leży w odpowiedniem wzgłębieniu podstawy kafara. Przekrój poprzeczny podstawy winien odpowiadać przekrojowi obręczy.

Baba o ciężarze 1000 kg uderza w nakładkę, którą kładzie się na obręcz. Nakładka ta dostosowana jest od spodu do przekroju obręczy, zgóry zaś płaska, nie dłuższa, jak 200 mm i nie cięższa jak 20 kg.

Wysokość spadania baby wynosi: 6 m przy próbie obręczy kół parowozowych wiązanych i 4 m przy próbie obręczy kół wagonowych tendrowych i parowozowych tocznych taboru normalnotorowego. Przy próbie obręczy kół parowozowych wiązanych o średnicy mniejszj niż 1000 mm wysokość spadania baby powinna być zmniejszona w stosunku do średnicy, jednak wysokość spadania nie powinna być mniejsza niż 4 m.

Obręcz próbna parowozowa powinna wytrzymać cztery uderzenia baby, obręcz zaś wagonowa lub tendrowa oraz parowozowa toczna trzy uderzenia baby, nie wykazując pęknięć.

W celu zbadania budowy wewnętrznej materjału, Odbiorca ma prawo żądać zupełnego rozłamania obręczy próbnej przez uderzenie babą po wykonaniu poprzednio w obręczy wrębów dłutem.

Próba na rozerwanie.

§ 40. Próbka na rozerwanie winna być wycięta na zimno z obręczy, poddanej porzednio próbie na uderzenie, mianowicie z tej części, która przy próbie na uderzenie uległa najmniejszemu odkształceniu.

Prostowanie kawałka obręczy, z której próbka ma być wyrobiona i poddawanie tego kawałka lub też samej próbki ogrzaniu, nie dopuszcza się.

Próba na rozerwanie obręczy powinna odpowiadać następującym warunkom:

Rodzaj materjału	Wytrzymałość na rozerwanie w kg/mm² niemniej jak	Wymiary próbki długiej w mm		Wymiary próbki krótkiej w mm		Wydłużenie w % długości pomiarowej	
		Długość pomiarowa	Średnica	Długość pomiarowa	Średnica	Próbki długiej	Próbki krótkiej
						niemniej jak	
Stal St 65	65	200	20	100	20	8	12
Stal St 80	80	200	20	100	20	7	10

Próby powtórne.

§ 41. Jeżeli próby według §§ 39 i 40 dadzą wyniki niezadawalające, to należy je powtórzyć w sposób następujący:

W przypadku nieudanej próby na uderzenie, próbę powtarza się na dwóch innych obręczach tego samego spustu, poczem każdą z tych obręczy poddaje się próbie na rozerwanie. Jeżeli choć jedna z tych 4-ch prób (dwie na uderzenie, dwie na rozerwanie) da wynik niezadawalający, to wszystkie obręcze z danego spustu odrzuca się.

W przypadku jeżeli po udanej pierwszej próbie na uderzenie, próba na rozerwanie da wynik niezadawalający, to dwie próbki, wyrobione z tej samej obręczy poddaje się próbie na rozerwanie. Jeżeli choć jedna z tych prób powtórnych na rozerwanie da wynik niezadawalający, to wszystkie obręcze danego spustu odrzuca się.

W przypadku nieprzyjęcia obręczy ze względu na braki materjału, znak huty, wybity na obręczy, usuwa się przez wyrąbanie.

Znakowanie obręczy.

§ 42. Obręcze winny być znakowane według poniższego rysunku Nr. 4.

Znaki należy wybić na obręczy jeszcze gorącej na głębokość 4 do 5 mm, ażeby były one jeszcze zupełnie wyraźne po obtoczeniu tej części obręczy. Wgłębienia na obręczy przeznaczone są do wybijania dwóch stempli odbiorczych, (jednego po odbiorze obręczy w stanie surowym i drugiego po wytoczeniu wewnątrz, przed nasadzeniem jej na koło), półrocza i roku dostawy oraz znaku wytwórni, nadanego przez Ministerstwo Komunikacji.

W miejscu, przeznaczonem do oznaczenia materjału, należy wybić znaki St 65 — stali o wytrzymałości 65 kg/mm² i St 80 — stali o wytrzymałości 80 kg/mm².

D. Pierścienie zaciskowe.

Rodzaj materjału, sposób wykonania i wymiary.

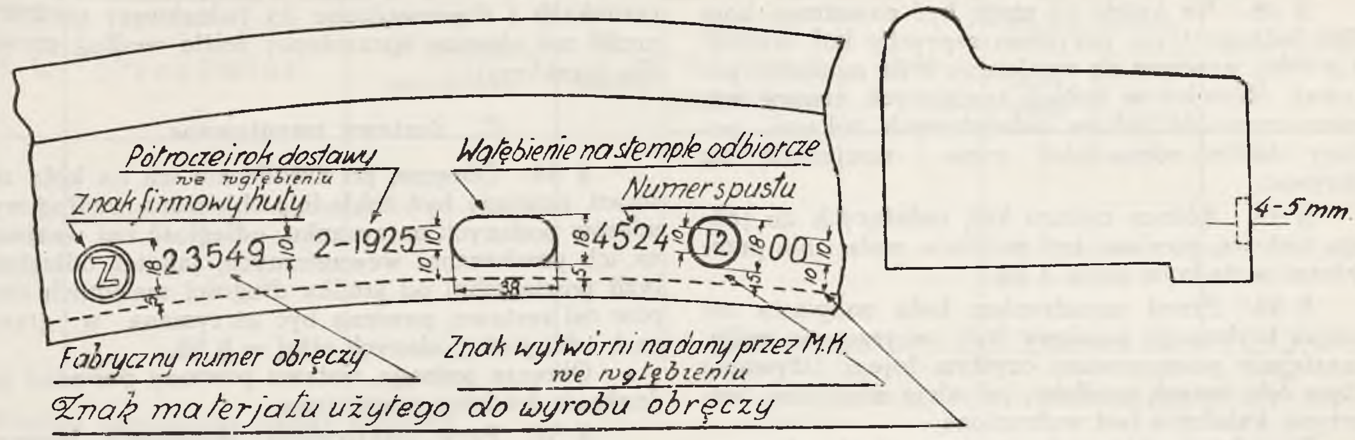
§ 43. Stal, użyta do wyrobu pierścieni, powinna być gatunku normalnego (średnio twarda) o wytrzymałości na rozerwanie niemniejszej jak 37 km/mm² i wydłużeni conajmniej 20% w próbce długiej.

Pierścienie zaciskowe powinny być odwalcowane o przekroju odpowiadającym rysunkom, załączonym do zamówienia.

Dopuszcza się następujące odchylenia od wymiarów pierścienia:

w szerokości + 0 do — 0,5 mm,
w wysokości + 0 do — 1,0 mm.

Rys. 4



III. WARUNKI DOSTAWY CAŁKOWITYCH ZESTAWÓW KOŁOWYCH.

A. Obróbka i wykończenie części składowych zestawów kołowych.

Osie i czopy korbowe.

§ 44. Osie powinny być otoczone w miejscach wskazanych na rysunkach. Odchylenia od wymiarów nie powinny przewyższać odchyleń, wskazanych w § 14 niniejszych warunków. Miejsca nieobrobione powinny być dokładnie oczyszczone. Na osiach zupełnie wykończonych nie dopuszcza się żadnych skaz ani rys. Czopy osi i zaokrąglenia na nich powinny być dokładnie obtoczone, wygładzone, a następnie oszlifowane lub odrolowane, do wymiarów, podanych na rysunkach. Wszelkiego rodzaju poprawianie powierzchni tocznej czopów osi pilnikiem jest zabronione.

Nakiełki na czołowych powierzchniach osi i koła kontrolne wytaczane na czołowych powierzchniach czopów osi parowozowych powinny być wykonane obowiązkowo przed ostatecznem obtoczeniem osi.

Pdpiasty na osi zestawu kołowego powinny być starannie obtoczone, przyczem toczenie powinno się rozpoczynać od strony zewnętrznej podpiasty.

O ile osie dostarczone są w stanie półobrobionym, to średnica podpiasty w stanie ośrutowanym powinna być większa o 6 mm, od średnicy osi gotowej. Średnica podpiasty w stanie zupełnie wykończonym winna być o tyle większa od średnicy otworu w piaście koła, aby przy nasadzaniu koła na oś pod prasą uzyskać wymagane ciśnienie, określone niżej w § 50.

Czopy korbowe ze stali węglistej powinny być utwardzone do głębokości conajmniej 2 mm. Czopy ze stali stopnej, poddane uszlachetniającej obróbce termicznej, nie powinny być poddawane przy ich wykończeniu, żadnej innej obróbce termicznej.

Koła bose.

§ 45. Otwór w piaście koła powinien być wytoczony zupełnie gładko, według wymiarów podanych w rysunku, a w razie potrzeby też oszlifowany, wytaczanie należy zaczynać od strony wewnętrznej koła. Średnica i profil wieńca powinny mieć wymiary podane na rysunku z odchyleniami, nie przewyższającemi odchyleń podanych w § 26 warunków niniejszych.

Każde koło bose lane, wytłaczane lub walcowane, powinno być zważone po wykończeniu i ciężar jego wybity na powierzchni zewnętrznej piasty (części kilograma mniejsze od połowy odrzuca się większe zaokrągla się do całego kilograma).

Odbiorca ma prawo żądać sprawdzenia stopnia zróżnoważenia kół bosych lanych, wytłaczanych lub walcowanych (niewięcej jak 1 koło na 50 sztuk), w celu stwierdzenia dokładności wyrobu tych kół. Koła zupełnie wykończone będą uważane za dostatecznie zrównoważone, jeżeli moment powstały wskutek mimo środkowego położenia punktu ciężkości koła względem osi jego obrotu nie przewyższa: w kołach lanych momentu ciężarka 500 gramów na ramieniu 500 mm od środka osi (moment 25 kg/cm). W kołach walcowanych moment wskutek mimośrodkowości powinien być jeszcze mniejszy. Sprawdzanie powyższe ma jednak znaczenie wyłącznie orejntacyjne i nie może być powodem odrzucenia badanego koła lub badanej partji kół.

Obręcze.

§ 46. Powierzchnia toczna obręczy powinna być gładko obtoczna i nie powinna wykazywać żadnych wadliwości materjału. Kształt obręczy powinien ściśle odpowiadać rysunkowi, prawidło (szablon) zaś przekroju obręczy powinno ściśle przylegać na całym jej obwodzie. Głębsze rysy, ślady piasku i zawalcowane cząstki obce na bocznej powierzchni obręczy powinny być zbadane. Jeżeli po wycięciu dłutem nie sięgają głębiej jak 3 mm, to mogą być dopuszczone.

Krawędzie rowków do pierścieni zaciskowych powinny być zaokrąglone według rysunku.

Powierzchnie boczne i toczne obręczy powinny być obtoczone do żądanych wymiarów dopiero po zmontowaniu zestawu.

Pierścienie zaciskowe.

§ 47. Długość pierścieni powinna być tak dobrana, ażeby po obsadzeniu odstęp między ich końcami nie przewyższał 2 mm. Żadne wstawki i sztukowania między końcami pierścienia zaciskowego nie mogą być dopuszczone.

B. Montowanie zestawów kołowych.

§ 48. Na każdą oś mogą być nasadzone koła tylko jednego typu, przyczem szprychy kół, widziane z boku, powinny się wzajemnie o ile możności pokrywać. Również w kołach tarczowych otwory ich, przeznaczone do palców uchwytowych tokarni, powinny ściśle odpowiadać sobie i wzajemnie się pokrywać.

§ 49. Różnca ciężaru kół, należących do jednego zestawu, powinna być możliwie mała i nie przewyższać w żadnym razie 3 kg.

§ 50. Przed nasadzeniem koła podpiasta osi i czopa korbowego powinna być oczyszczona naftą, a następnie posmarowana czystym łojem. Używanie w tym celu innych środków, jak oleje mineralne, terpentyna, kalafonja jest wzbronione.

Nasadzanie kół pod ciśnieniem hydraulicznem powinno się odbywać bardzo starannie, przyczem, ażeby uniknąć zgięcia czopów osiowych, należy posługiwać się odpowiedniemi pochwami.

Ciśnienie hydrauliczne przy wtłaczaniu osi i czopów korbowych powinno się zaczynać już po przejściu pierwszych 10 do 20 mm i następnie stale wzrastać aż do należytego osadzenia koła. Ciśnienie końcowe powinno wynosić przy nasadzaniu kół wagonowych i tendrowych oraz czopów korbowych 400 do 600 kg przy nasadzaniu zaś kół parowozowych 500 do 700 kg na każdy milimetr średnicy piasty.

Ciśnienie przy nasadzaniu kół na osie określa się wyłącznie zapomocą przyrządu samozapisującego, w który powinna być zaopatrzona prasa, przyczem cały mechanizm przyrządu, prócz bębenka z papierem i rysika, powinien być umieszczony w pudełku zaplombowanem stemplem Odbiorcy. W pudełku tem powinna być również umieszczona sztabka, widoczna od zewnątrz, z wyraźnem oznaczeniem skali ciśnień prasy.

Największe ciśnienie przy nasadzeniu każdego koła na oś, określone z wykresu, należy podawać w wykazie osi według załącznika Nr. 2.

Wykresy, o których mowa, opatrzone Nr. osi i datą zdjęcia wykresu, podpisane przez Odbiorcę, powinny być przechowywane w wytwórni w ciągu lat 5 i okazywane na każde żądanie Odbiorcy.

§ 51. Obręcze kół bosych, obtoczone dokładnie według prawidła (szablonu) i sprawdzone, winny być nasadzane na koła na gorąco. Obręcz należy nagrzewać tylko do temperatury ściśle koniecznej do jej nasadzenia i nie wyższej jak 400° C.

Różnica średnicy wewnętrznej obręczy i średnicy zewnętrznej koła w stanie zimnym powinna wynosić 1 do 1,3 mm na każdy metr średnicy obręczy w świetle. Nagrzewanie obręczy nie powinno odbywać się w ogniskach węglowych lub koksowych, lecz w ogniskach gazowych lub naftowych, najlepiej zaś zapomocą grzejników elektrycznych.

§ 52. Pierścienie zaciskowe powinny być zakładane na zimno krawędzie zaś obręczy, przylegające do pierścieni, winny być dokładnie doszczelnione na gorąco na całym obwodzie, przyczem na doszczelnionych brzegach obręczy nie powinno być ani rys, ani nadpęknięć, ani śladów uderzeń narzędzi doszczelniających. Po zmontowaniu zestawu i założeniu pierścieni zaciskowych, obręcze powinny być dokładnie obtoczone według wymiarów, podanych na rysunkach i doprowadzone do jednakowej średnicy, profil zaś obręczy sprawdzony ściśle według prawidła (szablonu).

C. Zestawy zmontowane.

§ 53. Obręcze, po nasadzeniu ich na koła zestawu, powinny być dokładnie obtoczone według wymiarów podanych na rysunku, odległość zaś wzajemna ich powierzchni wewnętrznych, jakoteż odległość tych powierzchni od środka długości sąsiednich czopów osi zestawu, powinna być utrzymana w granicach odchyleń, podanych niżej w § 55.

Obręcze jednego zestawu powinny posiadać jednakową średnicę zewnętrzną.

§ 54. Przy ostatecznem obtoczeniu obręczy powinien być nacięty na całym obwodzie jej zewnętrznej powierzchni bocznej rowek profilu wskazanego na rysunku, w celu określenia dopuszczalnego zużycia obręczy. Na obręczach kół wagonowych rowek ten winien znajdować się w odległości 23 mm od powierzchni przylegania obręczy do koła, na kołach zaś parowozowych i tendrowych w odległości 30 mm od tejże powierzchni.

§ 55. Odległość pomiędzy powierzchniami wewnętrznemi obręczy, jakoteż odległość tych powierzchni od środków długości sąsiednich czopów osi zestawu, powinny być sprawdzone, przyczem dopuszcza się następujące odchylenia od wymiarów według rysunku: w odległości wzajemnej powierzchni wewnętrznych obręczy ± 1 mm, w odległości powierzchni wewnętrznych obręczy od środka długości sąsiedniego czopa osi . . . . . ± 0,5 mm.

§ 56. Odbiorca ma prawo żądać zważenia pewnej ilości zestawów kołowych (1 na 50 sztuk).

Dla sprawdzenia zrównoważonego nasadzenia kół, zestaw umieszcza się czopami osi na 2-ch podporach o wypolerowanych płaszczyznach, znajdujących się ściśle w jednym poziomie. Zestaw kół powinien być tak zrównoważony, aby moment, wynikający z mimośrodkowości nasadzania kół, nie przewyższał momentu ciężarka 1 kg na ramieniu, wynoszącem 500 mm od środka osi.

Wyniki powyższego sprawdzenia nie mają charakteru decydującego przy odbiorze zestawów.

§ 57. Zestawy kołowe po ich przyjęciu powinny być zagruntowane pokostem, czopy zaś osiowe pociągnięte smarem, nie zawierającym kwasów, lub specjalnym lakierem, i zabezpieczone odpowiedniem opakowaniem od uszkodzeń.

Ostateczne malowanie zestawów dokonywa się na specjalne zarządzenie odbiorcy.

§ 58. Części składowe zestawów, mianowicie osie, koła i obręcze, powinny posiadać wszystkie znaki i numeracje, przewidziane w niniejszych warunkach technicznych i wymienione w § 20, 21, 22, 33 i 42.

§ 59. Dostawca poręcza za materjały i przedmioty dostarczone tak co do ich jakości, jak i co do wymiarów.

§ 60. Odbiór materjałów przez Odbiorcę Ministerstwa Komunikacji nie zwalnia dostawcy od poręki.

WYKAZ MATERJAŁÓW ODEBRANYCH.

L. b.	Przedmiot	Wymiary zasadnicze	Nr. spustu	Numery fabryczne przedmiotów	Ilość	Waga w tonnach		Uwagi
						rzeczywista	podlegająca opłacie	

Według zamówienia należy dostawić ...
Dostawiono według zaświadczeń Nr. ...
oraz niniejszego zaświadczenia ...
Pozostaje ...

Przedmioty wyszczególnione okazały się po sprawdzeniu wymiarów i dokonaniu przepisanych prób, odpowiadającemi warunkom umowy, wskazanym w niej warunkom technicznym i załączonym rysunkom.

Odebrane przedmioty ostemplowano stemplami odbiorczemi każdą sztukę

dnia ... 19 ... r.

Dostawca: Za Polskie Koleje Państwowe

... ...

Polskie Koleje Państwowe Nr. bieżący zaświadczeń dostawcy ...

Miejsce dla marki stemplowej

ZAŚWIADCZENIE ODBIORU MATERJAŁÓW KONSTRUKCYJNYCH

Dokonanego na polecenie Min. Kom. Nr. ... z dn. ... 19 ... r.
Zamawiający: ...
Dostawa: ...
Rodzaj materjałów: ...
Rysunki Nr. Nr. ... Typ ...
Warunki techniczne ...
Zamówienie Nr. ... z dnia ... 19 ... r.
Przedstawiono do odbioru przez dostawcę dnia ... 19 ... r.

Wykaz materjałów zgłoszonych do odbioru.

L. b.	Przedmiot	Wymiary zasadnicze	Nr. spustu	Numery fabryczne przedmiotów	Ilość	Uwagi

WYNIKI PRÓB.

1	2	3	4	4a	5	6	7	8	8a	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Próby						Próby na rozerwanie									Próby na uderzenie			
						Wymiary wzorca												
						Średnica												
Nr. porządkowy	Data	Tworzywo	Nr. spustu	Nr. zlewka	Bliższe określenie próbki	grubość	szerokość	Przekrój	Długość pomiarowa	Wytrzymałość na granicy płynności	Wytrzymałość na rozerwanie R kg/mm²	Wydłużenie E %	Przewężenie C %	Iloczyn jakościowy R	Waga bijaka odległość podstaw m/m	Praca uderzenia kgm	Ilość uderzeń	Strzałka wygięcia
						m/m												m/m

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Próby na rozszerzenie otworu w piaście kół	Próby kowalskie					Próby Brinella		Próby podł. Charpy'ego	Analiza Chemiczna					Wynik oględzin	Uwagi
	Na zgięcie														
	na zimno	na gorąco	na hartowanie	na spawanie	na spłaszczanie	Odczyt	Liczba twardości		C	P	Mn	S	Si		

U W A G I:

Należy podać wyniki wszystkich prób dokonanych zarówno dodatne jak i ujemne. Wyniki prób nieodpowiadające warunkom technicznym, należy podkreślić. W rubrykach od 19 do 23 i 32 dla wyników zgodnych z warunkami technicznemi napisać „tak" dla niezgodnych napisać „nie".

Jeżeli wyniki prób nie są niezgodne z warunkami technicznemi, to w rubrycc 33 należy podać numery prób powtórnych i czy na podstawie tych prób powtórnych odnośny materjał został przyjęty lub odrzucony.

Jeżeli w rubryce 32 materjał jest oznaczony jako niezadowalający, należy na wolnem miejscu str. 2 i 3 aktu podać szczegółowo stwierdzone usterki i liczbę na tej podstawie odrzuconych przedmiotów.

Dla szyn należy podać w rubryce 5 skąd została wzięta próba: z głowy, stopy czy środnika. Dla blach należy w rubryce 5 zaznaczyć literą „w", że próba została wzięta wzdłuż walcowania blachy, a literą „p", że w kierunku poprzecznym.

Wartość R. C. E. podać z jednem miejscem dziesiętnem.

Huta lub Wytwórnia

Załącznik Nr. 2.

, dnia ....

WYKAZ

Dostarczonych zestawów kołowych

dla firmy ....

według rysunku Typ ....

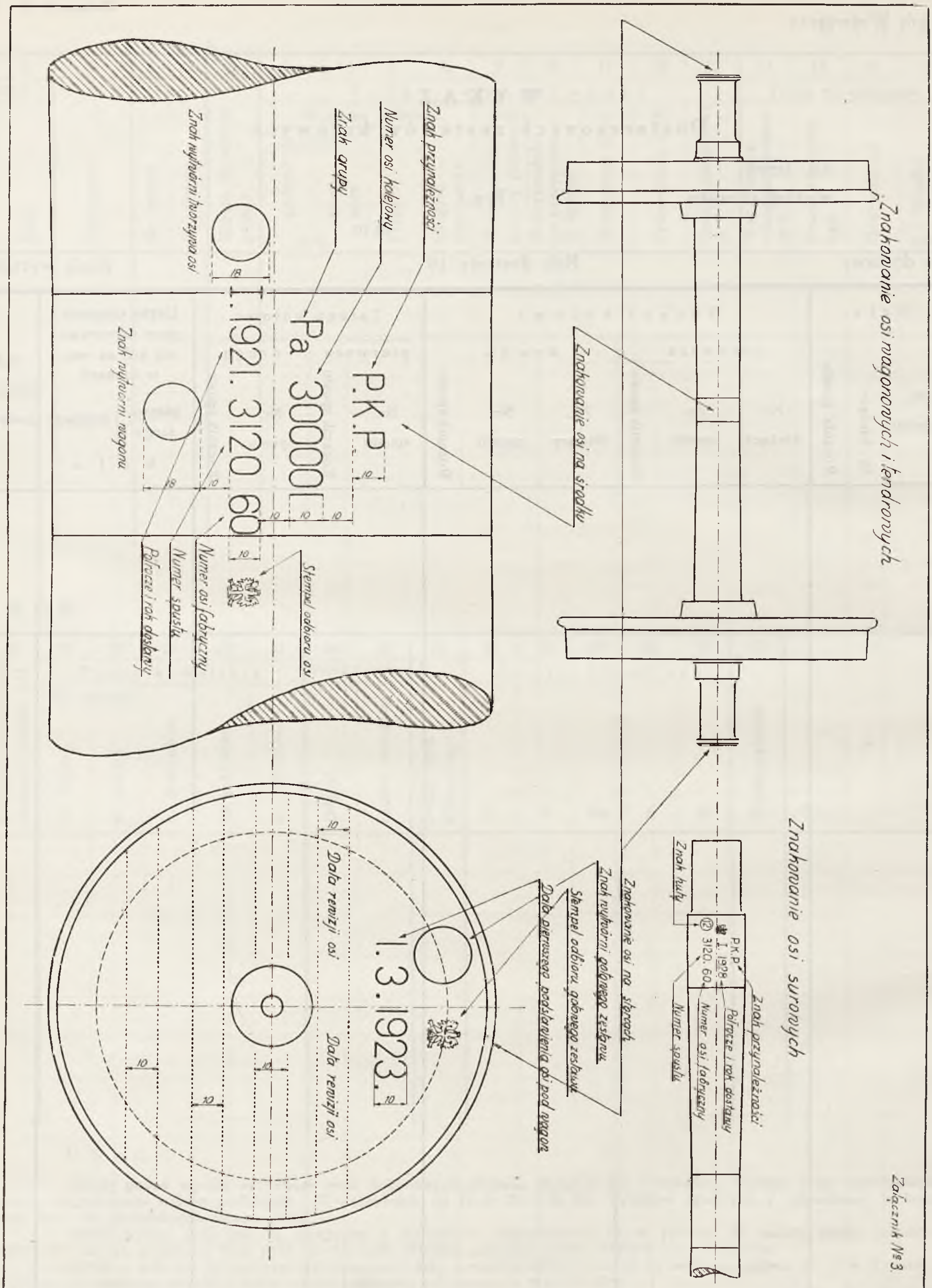
m/m

Cecha dostawy

Rok dostawy 19

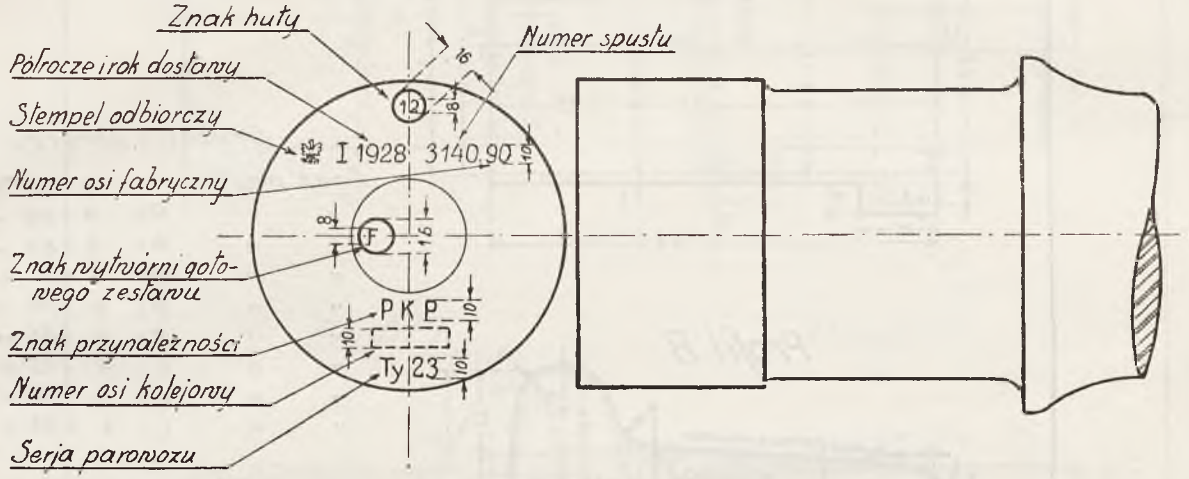
Znak wytwórni

Nr. bieżący zestawu	Osie			Obręcz kołowa						Tarcza kołowa				Użyto ciśnienia przy naprasowaniu kół na osie w tonnach		Data odbioru zestawu
				pierwsza			druga			pierwsza		druga				
	Nr. spustu	Nr. bieżący	Rocznik spustu	Nr. bieżący	Nr. spustu	Rocznik spustu	Nr. bieżący	Nr. spustu	Rocznik spustu	Nr. spustu	Rocznik spustu	Nr. spustu	Rocznik spustu	pierwszego koła	drugiego koła	

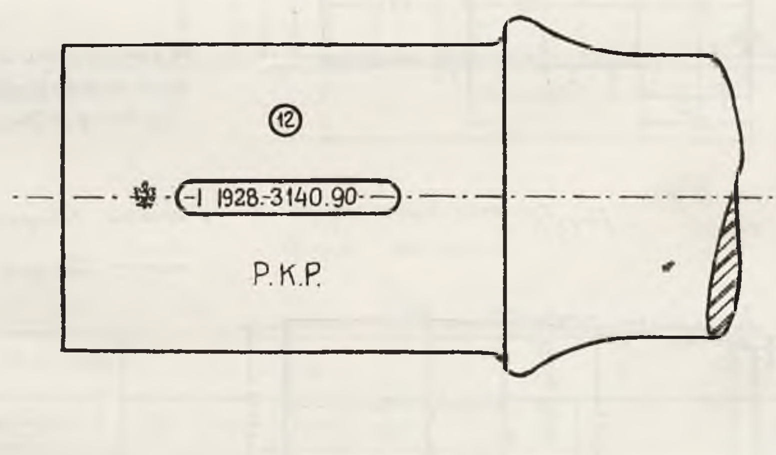

Załącznik № 3.
Znakowanie osi wagonowych i tendrowych
Znakowanie osi na środku
Znak przynależności
Numer osi kolejowy
Znak grupy
P.K.P.
Pa 30000
I.1921. 3120. 60
Stempel odbioru osi
Numer osi fabryczny
Numer spustu
Półrocze i rok dostawy
Znak rytowni wagonu
Znakowanie osi surowych
Znak huty
Znak przynależności
Półrocze i rok dostawy
Numer osi fabryczny
Numer spustu
Data rewizji osi
1.3.1923
Stempel odbioru gotowego zestawu
Znak rytowni gotowego zestawu
Data pierwszego podłożenia osi pod wagon

Załącznik Nr 4

Znakowanie osi parowozowych



Znakowanie osi surowej



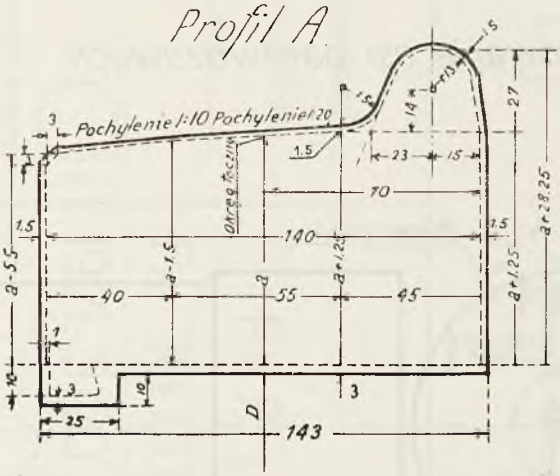
Normale taboru kolejowego

Profile obręczy taboru normalnotorowego

Kt-1.

Załącznik № 5.

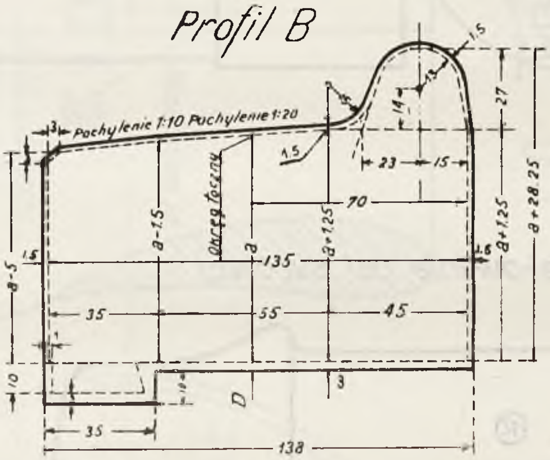
Profil A



Grubości obręczy

Znak profilu		A_1	a = 75 m/m
„	„	A_2	a = 70 „
„	„	A_3	a = 65 „
„	„	B_1	a = 75 „
„	„	B_2	a = 70 „
„	„	B_3	a = 65 „
„	„	C_1	a = 75 „
„	„	C_2	a = 70 „
„	„	C_3	a = 65 „

Profil B

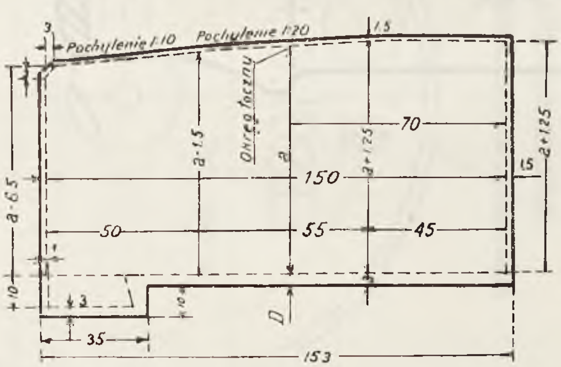


W zamówieniu obręczy nieobrobionych należy podać średnicę wewnętrzną D m/m i znak profilu

—— Obręcz nieobrobiona

------ Obręcz obrobiona

Profil C



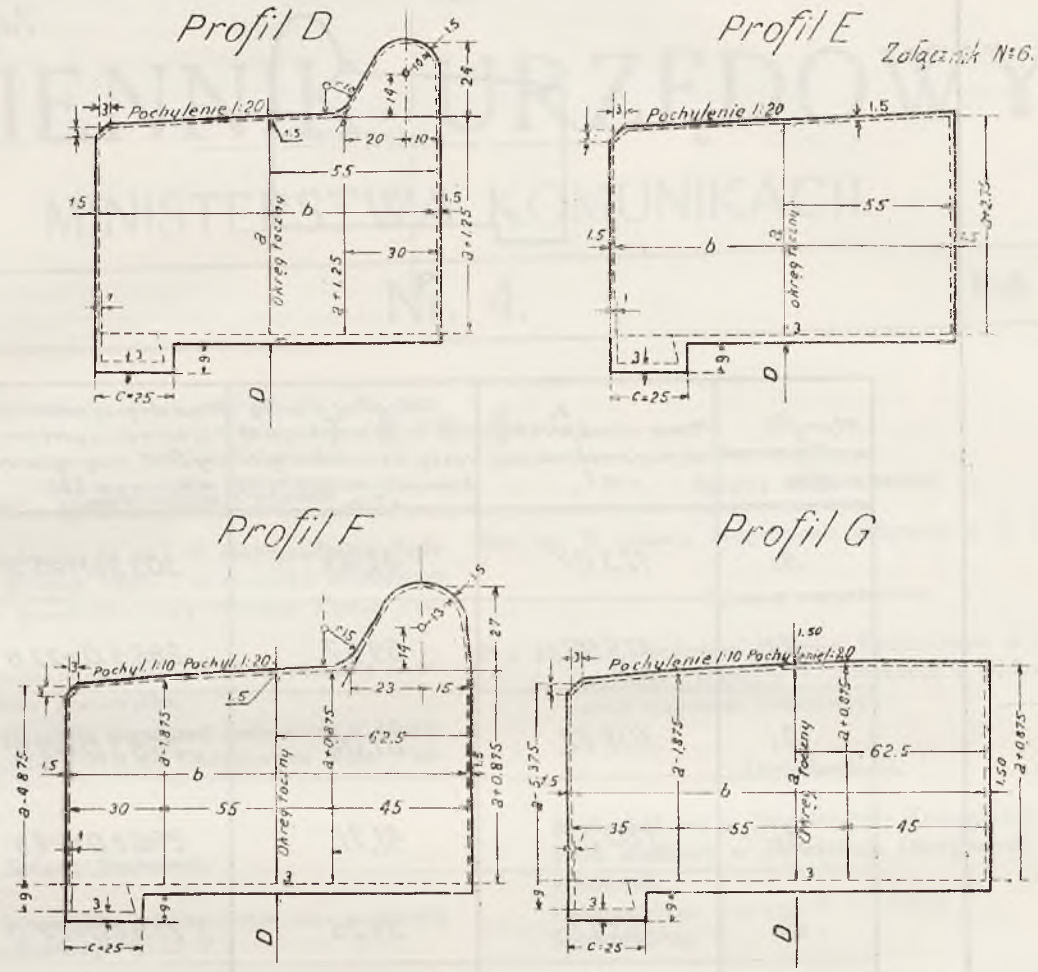
Kwiecień 1925 r.

Polskie Koleje Państwowe

Normale taboru kolejowego

Profile obręczy taboru wąskotorowego

Projekt Kt-2



——————— Obręcz nieobrobiona

- - - - - - - Obręcz obrobiona

Znak profilu	D					E			F	G
Szerokość b	90	100	110	120					130	135
Grubość a	70	70	70	70					70	70
	60	60	60	60					60	60
	50	50	50							
Szerokość c nasadki	0	0 albo 25							25	25

Maj 1925 r.

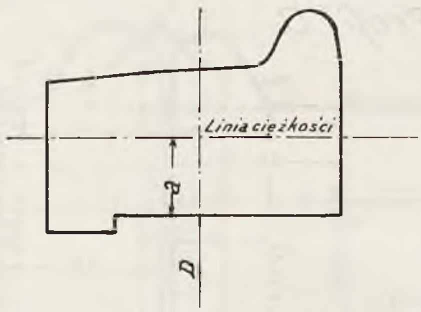
Polskie koleje państwowe

Normale taboru kolejowego

Waga normalnych obręczy nieobrobionych

Kt - 4

Załącznik №7



№profilu według normali Kt-1	Powierzchnia przekroju obręczy nieobrobionej cm²	Odległość środka ciężkości przekroju obręczy nieobrobionej od krawędzi wewnętrznej a m/m	Waga obręczy nieobrobionej o średnicy wewnętrznej Dmt, przy ciężarze właściwym 7.85 kg.
A_1	123.07	41.93	303.5D+25.5
A_2	115.92	39.47	285.9 D+22.6
A_3	108.77	37.02	268.3 D+19.9
B_1	120.37	41,71	296.8D+24.8
B_2	113.47	39.25	279.8D+22.0
B_3	106.57	36.80	262.8D+19.4
C_1	123.55	38.02	304.7D+23.2
C_2	115.90	35.51	285.8D+20.3
C_3	108.25	33.01	266.9D+17.6

Maj 1925

Polskie Koleje Państwowe

NAKŁADEM MINISTERSTWA KOMUNIKACJI.

Drukarnia Państwowa. Nr. 49523. 31.I.30. 8.500.